

島根県下で発生した豚インフルエンザ

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	白石, 忠昭 富田, 節雄 益田, 邦郎 上野, 八朗 原, 文男 高瀬, 守史 岡田, 雪男 三島, 功
巻/号	33巻1号
掲載ページ	p. 16-21
発行年月	1980年1月

応期から十分回復しないうちに、上室期収縮の刺激が心室に達したために起こる変行性心室内伝導によるものと考えられた。

ま と め

持続性不整脈が認められ、心電図学的に心房細動と診断された6例のホルスタイン雌牛についての観察成績をとりまとめると次の如くである。

1. 6例中2例では乳熱の治療中、および他の4例ではそれぞれ第一胃切開手術後、慢性乳房炎、下頸部の血腫および心内膜炎に伴って心房細動が観察された。
2. 全例脈拍欠損があり不等脈であった。6例中3例は心房細動確認 14~57 日後に洞性調律に自然復帰したが、残りの3例中2例はそれぞれ370および700日後においても心房細動を持続していた。これらの持続例では漸次循環障害の所見が増強した。心内膜炎に併発した1症例は、初診より23日後に斃死した。
3. 心電図所見では、RR間隔の絶対不整、P波の欠如、およびf波の連続出現が認められた。
4. 血液学的には症例により軽度の貧血、好中球の増加、S-GOTおよびLDHの活性上昇、およびγグロブリン増加が認められたが、全例に共通した所見ではな

かった。

終わりにご指導いただきました競走馬総合研究所 千田哲生博士に深謝致します。

文 献

- 1) AMADA, A. and KURITA, H.: *Exp. Rep. Equine Hlth. Lab.*, 12, 89~100 (1975).
- 2) BROOIJMANS, A. W. M.: *Electrocardiography in horses and Cattle*, pp. 69~98, Uitgererij Cantecler, Vtrecht (1957).
- 3) CORTCELLI, B.: *Arch. Vet. Ital.*, 1, 177~196(1950).
- 4) KIRYU, K., AMADA, A., KANEKO, M. and SATOH, H.: *Exp. Rep. Equine Hlth. Lab.*, 11, 70~86 (1974).
- 5) LEWIS, T.: *Heart*, 3, 161~ 171 (1911).
- 6) 菅野 弘, 西川春雄, 安田純夫, 土村国男, 飯島俊: 岩手大学農学部報告, 6, 453~461 (1963).
- 7) 戸尾旗明彦, 新山雅美, 中尾喜一, 伊藤歌江子: 北海道獣医師会誌, 17, 186~191 (1973).
- 8) 上田英雄, 榎田良精, 木村栄一: 臨床心電図学, pp. 210, 南山堂 (1969).
- 9) 内野富弥, 三谷筋生, 石川一成, 本好茂一, 飯倉只之, 宮本善夫: 第31 回家畜心電図学会講演抄録, 15~17 (1979).
- 10) ZEROBIN, K. and LEEMAN, W.: *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 109, 435~456 (1965).

家畜衛生

島根県下で発生した豚インフルエンザ

白石忠昭* 富田節雄** 益田邦郎** 上野八朗* 原文男* 高瀬守史** 岡田雪男* 三島 功*

(昭和54年9月21日受理)

Swine Influenza in Shimane Prefecture

TADAAKI SHIRAIISHI et al. (Animal Health Laboratory, Prefecture of Shimane, Izumo, Shimane 693, et al.)

SUMMARY

A total of 2,195 swine, or 24.5% of the porcine population on 64 farms, were involved in an outbreak of swine influenza over a period from April to July, 1978. Virus isolated from 4 of them was identified serologically as swine influenza virus.

No swine had been positive for antibody on these

farms before the outbreak. A survey conducted over a period from June to September, 1978, revealed that antibodypositive swine were scattered extensively all over Shimane Prefecture. In January, 1979, the antibody positive rate was 1% among swine shipped from these farms to the slaughterhouse.

豚インフルエンザは、1918年アメリカ合衆国イリノイ州およびアイオワ州において、あいついで発見された^{10, 11)}。

KAPLAN および PAYNE (1959)³⁾ は、広範囲な疫学調査を行ない、アメリカ、西ドイツおよびチェコスロバキアにおいてのみ、豚血清中に本病の抗体を認めたと報告している。

* 島根県家畜衛生研究所 (島根県出雲市神西沖町918-4)

** 島根県出雲 家畜保健 衛生所 (島根県出雲市塩治町990-2)

1976年1月、アメリカ・ニュージャージー州において、インフルエンザ患者から、豚インフルエンザウイルス、A/NJ/8/76 (Hsw₁ N₁) が分離され、また多数の人

に抗体の上昇がみられたことなどから、豚インフルエンザウイルスの人への感染が問題視されてきている⁵⁾。

いっぽう、わが国においては、杉村ら(1968)¹²⁾による、大阪府下で呼吸器症状を呈した病豚からの香港型インフルエンザウイルス分離の報告があるのみで、ごく最近まで豚インフルエンザウイルス感染による本病の発生報告はなかった。

小河ら⁹⁾は、1974年1月から2月にかけて、全国各地から集めた豚血清1,069例について本病の抗体調査を行ない、全例抗体陰性であったと報告している。

ところが1977年春から、わが国の豚血清中に本病の抗体が認められるようになり^{1,2,4,13)}、ついで1978年2月から3月にかけて、静岡県および新潟県下において、本病を疑われる食欲不振と呼吸器症状を主徴とする疾病の集団発生があり、発症豚からあいついで豚インフルエンザウイルスが分離された^{5,7)}。

鳥根県下においても、1978年4月から7月にかけて、湖陵町および出雲市一帯の養豚場において、呼吸器症状を呈する疾病の流行があり、病性鑑定を実施したところ、豚インフルエンザと診断されたので、その成績を報告する。

材 料 お よ び 方 法

1. 発 生 状 況 調 査

出雲家畜保健衛生所管内の出雲市および湖陵町において、1978年4～7月の間、64戸の農家の8,972頭について調査を行なった。

2. 発 症 豚 の 臨 床 検 査

発生のみられた4戸の農家において、臨床症状および経過の観察を行なうとともに、発症豚5頭の血液検査を行なった。また、うち1頭を鑑定殺し、病理検査、細菌検査およびウイルス検査を行なった。

3. ウ イ ル ス 分 離

発症豚3頭の鼻腔ぬぐい液および鑑定殺豚1頭の肝、脾、腎、心、肺、脳、肺門リンパ節、扁桃、血液、鼻腔ぬぐい液および気管粘液を抗生物質を添加したイーグルMEM液で10倍乳剤とし、3,000 rpm 10分間遠心した上清を0.1 ml ずつ5個の10日齢発育鶏卵の羊膜腔内に接種した。33℃ 48時間培養後、羊膜腔液を採取し、0.5%鶏赤血球液に対する凝集(HA)性によりウイルスの存否を確認した。

4. 分 離 ウ イ ル ス の 同 定

鑑定殺豚の肺から分離されたウイルスを用いて、人、豚、馬および鳥類由来の既知A型インフルエンザウイルス15株の家兎高度免疫血清に対する赤血球凝集抑制試験(HI)により行なった。対照としては豚インフルエンザウイルス、A/Swine/Wisconsin/15/30 (Hsw₁ N₁) (ウイスコンシン株)を用いた。

5. 抗 体 調 査

抗体調査には、1978年6～9月の間に県下13市町で採血した624頭および出雲と場において、1975年10～11月の間に採血した200頭、1978年4月に採取した33頭、合計857頭の豚血清を用いた。

6. と 場 出 荷 豚 の 抗 体 陽 性 率 の 継 続 調 査

と場出荷豚の抗体陽性率の継続調査は、発生のみられた出雲市、湖陵町および隣接の平田市の農家から出雲と場へ出荷された肉豚のうち、1978年8月17日から1979年1月25日の間に13回、合計830頭について実施した。

7. 抗 体 価 の 測 定

抗体価の測定はマイクロタイター法によるHI試験⁹⁾により行なった。被検血清のインヒビターを除去するため、次のような処理を行なった。血清1容に0.2%トリプシン液0.5容を加え、56℃ 30分加温後、室温に放置して自然冷却させる。ついで1/90 MKIO₄ 3容を加えて37℃ 1時間放置し、10%ブドウ糖液3容を加えた後、鶏血球処理を行ない、1,500 rpm 10分間遠心し、その上清を10倍希釈血清として使用した。

抗原は、農林水産省家畜衛生試験場より分与されたウイスコンシン株およびA/Swine/Shizuoka/1/78 (Hsw₁ N₁) (静岡株)を用いた。HI試験は、8HA単位の抗原を使用して行ない、HI価は、抗原、血球液を含めたHAを完全に抑制する血清の最終希釈倍数をもって示した。

8. 外 気 温 の 調 査

発生と気温との関係を検討するための外気温の調査は、出雲地区農業気象観測所で1978年4月7日～7月9日の間測定された最高および最低気温の測定値によった。

調 査 成 績

1. 発 生 状 況

豚インフルエンザ様の症状を呈する疾病の発生が、出

表1 発 生 状 況

調査項目	地 区			
	出 雲 市	湖 陵 町	合 計	
発 生 時 期	1978. 5. 1 ～7. 3	1978. 4. 9 ～5. 10		
発 生 農 家 数 (戸)	28	36	64	
発 生 頭 数	繁殖豚	24/239* (10.0)**	59/309 (19.1)	83/548 (15.1)
	肥育豚	488/1,920 (25.4)	1,624/6,504 (25.0)	2,112/8,424 (25.1)
	合 計	512/2,159 (23.7)	1,683/6,801 (24.7)	2,195/8,972 (24.5)

注) * 発生頭数/飼養頭数 ** 発生率

島根県下で発生した豚インフルエンザ

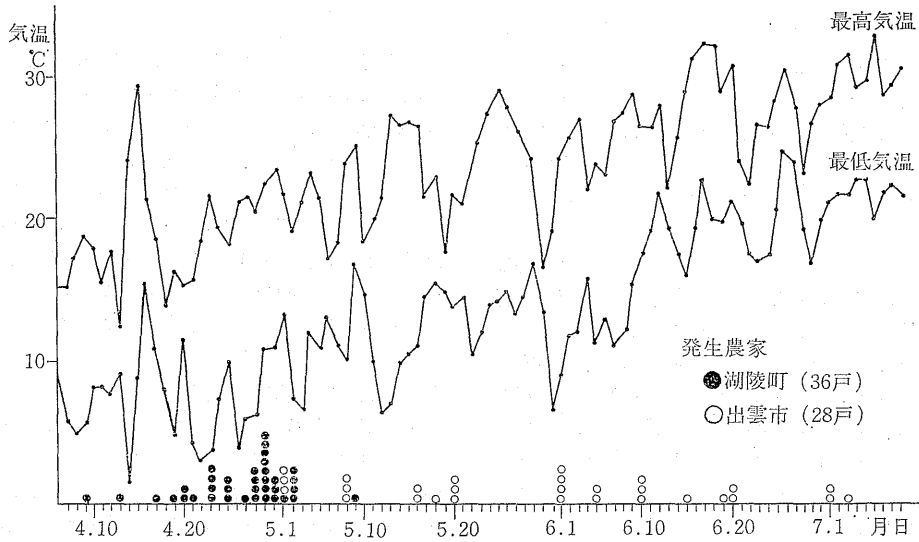


図1 発生と気温の関係

雲市においては、1978年5月1日～7月3日の間に28戸、湖陵町においては、4月9日～5月10日の間に36戸で、合計64戸の農家において確認された(表1)。

発症豚はこれら発生農家に飼養されていた8,972頭のうち2,195頭(24.5%)にみられた。

2. 発生と外気温との関係

発生と発生時の外気温との関係についてみたところ、湖陵町において発生がみられた4月から5月初旬には、最低気温が5℃以下に低下した日が数日あったが、出雲市において発生がみられた5月から7月初旬には、気温はかなり高かった(図1)。

3. 臨床症状および血液検査成績

発症豚の臨床症状は、元気消失、食欲減退ないし廃絶、発熱、鼻汁漏出、発咳、さらに重症例では呼吸促迫、横臥、腹式呼吸などであった。発症後2～3日の発症豚8頭について、体温測定を行なったところ、39.0～39.9℃2頭、40.0～40.9℃3頭、41.0～41.7℃3頭であった。うち5頭について、白血球数の測定を行なったが、白血球数は9,100～14,300で白血球数の減少は認められなかった。

予後は良好で、5～8日の経過で治癒し、斃死するものはみられなかった。

4. 鑑定殺豚の病理および細菌検査成績

鑑定殺豚の解剖検査においては、病変は呼吸器のみにみられ、気管の泡沫、肺の限局性肝変化病巣および肺門リンパ節の水腫性腫大が主要所見で、他の諸臓器に著変は認められなかった。組織検査においては、カタル性気管支肺炎と診断された。

また、細菌検査においては、肺および気管粘液からHaemophilus が分離された。

5. ウイルス分離成績

発症後2～3日の急性期にあった豚3頭の鼻腔ぬぐい液および鑑定殺した豚の肺および気管粘液から計5例の鶏赤血球凝集性ウイルスが分離された。

6. 分離ウイルスの同定試験成績

鑑定殺豚の肺から分離されたウイルスは、豚インフルエンザウイルスウイスコンシン株の免疫血清でのみ、特異的にHAが抑制され、他の14株では、まったく抑制されなかった(表2)。したがってこの分離ウイルスは、

表2 HI試験による分離ウイルスの同定成績

血 清	HI 価	
	分 離* ウイルス	ウイスコン シン株**
A/PR/8/34	<2	<2
A/FM/1/47	<2	<2
A/Singapore/1/57	<2	<2
A/Aichi/2/68	<2	<2
A/Swine/Wisconsin/15/30	1,024	256
A/Equine/Praque/1/56	<2	<2
A/Equine/Miami/1/63	<2	<2
A/Turkey/England/63	<2	<2
A/Chicken/Germany'N'/49	<2	<2
A/Duck/Czeck/56	<2	<2
A/Tern/S. Africa/61	<2	<2
A/Turkey/Mass./65	<2	<2
A/Duck/Ukraine/1/63	<2	<2
A/Turkey/Ontario/6118/68	<2	<2
A/Turkey/Ontario/7732/66	<2	<2

注) * No. 4 の豚の肺より分離されたウイルス

** 対照として用いた豚インフルエンザウイルス A/Swine/Wisconsin/15/30 (Hsw₁ N₁)

表3 抗体検査成績

豚 No.	発生地	H I 抗体価				ウイルス分離
		ウイソコンシン株		静岡株		
		前*	後**	前	後	
1	湖陵町	•	•	<40	10,240	+
2		•	•	<40	2,560	+
3		•	•	<40	2,560	+
4	出雲市	<40	•	<40	•	+
5		<40	320	<40	320	•
6		<40	160	<40	320	•
7		<40	80	<40	160	•
8		<40	320	<40	160	•

注) * 前:発症中に採血

** 後:豚 No. 1~3 は前から37日目の回復後採血
豚 No. 5~8 は前から33日目の回復後採血

• :検査せず

豚インフルエンザウイルスと同一のHA型を有しており、豚インフルエンザウイルスと同定された。

7. 発症豚の抗体検査成績

ウイルスが分離された3頭および鑑定殺豚との同居豚4頭について、発症中と回復後のペア血清のH I抗体価を測定したところ、全頭に抗体価の著しい上昇が認められた(表3)。

5月2日に発症のみられた湖陵町の1農家の発症後回復した繁殖豚10頭について、発症77日後および225日後の2回H I抗体検査を行なったところ、発症225日

表4 発症回復豚のH I抗体価の推移

豚 No.	H I 抗体価			
	ウイソコンシン株		静岡株	
	発症77日後	発症225日後	発症77日後	発症225日後
1	160	160	160	160
2	320	640	1,280	320
3	160	640	640	160
4	160	160	320	320
5	80	320	320	160
6	160	320	320	160
7	320	640	640	320
8	320	640	640	640
9	320	640	640	640
10	320	320	640	640

後においても、77日後と同レベルの抗体価が持続されていた(表4)。

8. 抗体調査成績

発症直後の1978年6~9月の間に採血した13市町、624頭の市町別抗体陽性率は、発症のみられた湖陵町で89.4%、出雲市で32.7%、隣接の斐川町で24.5%、平田市で16.1%であった。また、県東部の鹿島町で51.9%、伯太町で85.3%、県西部の金城町で57.1%の陽性率で抗体保有豚が認められ、本ウイルスが県内の広い範囲に浸潤していることが確認された(図2)。

本病の流行のみられる前の1975年10~11月および1977年4月に湖陵町および出雲市から出雲と場へ出荷された肉豚233頭について、抗体検査を行なったところ、

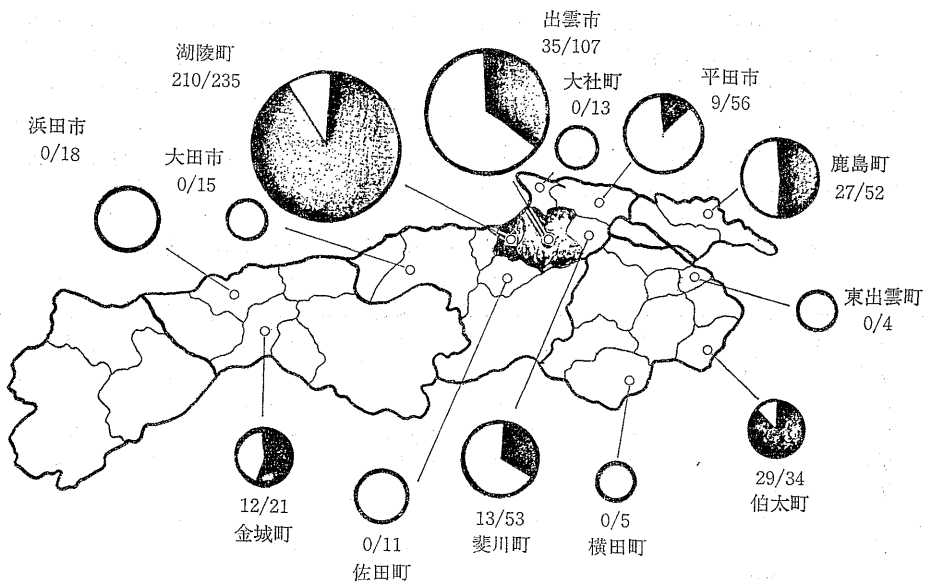


図2 市町別抗体陽性率

島根県下で発生した豚インフルエンザ

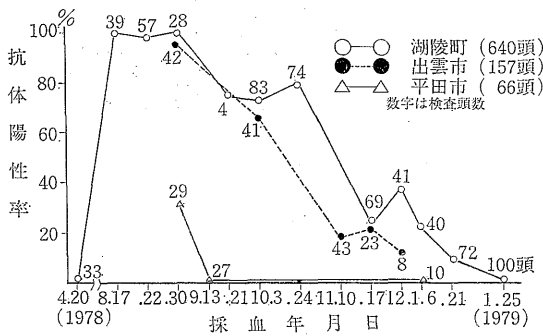


図3 と場出荷豚の抗体陽性率の推移(市町村別)

全頭抗体陰性であった。

9. と場出荷豚の抗体陽性率の継続調査成績

発生地区からと場へ出荷された肉豚の抗体陽性率は、発生直後の8月においては、ほぼ100%の陽性率であったが、以後急速に減少の傾向をたどり、12月には10%前後に、さらに1979年1月末の5カ月後には、1%の低率となった(図3)。

抗体陽性率の推移を湖陵町の8戸の農家について、農家別にみると、発生後110~123日においては、8戸中7戸の農家が全頭抗体陽性であったが、以後減少の傾向をたどり、発生後271日においては、検査を行なった6戸の農家のうち1戸の農家でわずかに1頭の抗体陽性豚が認められたのみで、5戸の農家は全頭抗体陰性の成績となった(表5)。

考 察

本病は晩秋から初春の寒冷期に急激な寒冷感作により、誘発されるといわれてきたが、今回の発生は、4~7月の比較的気温の高い季節にみられ、過去の発生報告とやや趣を異にしていた。

発症後回復した繁殖豚10頭のHI抗体価が、7カ月後においても、回復直後とほぼ同レベルの値であった成

績から、本病の自然感染抗体は、かなり長期間持続するものように思われる。

今回のと場出荷豚の継続抗体調査において、湖陵町の発生農家からと場へ出荷された肉豚の抗体陽性率の急速な減少は、これら発生養豚場からのウイルスの速やかな消失を示唆するものと思われた。

本病発生の直後、県下13市町において採取した豚血清624例の本病に対する抗体調査の成績から、臨床的に発症を認めた湖陵町および出雲市のほかに、かなり抗体保有率の高い地区の存在することが認められた。このような事実は、本病が臨床的に不顕性に経過する例の多いことを示すものであろう。

本病は、細菌の二次感染により肺炎を併発し、重篤な症状を呈することがあるとされているが、今回、鑑定殺を行ない、各種検査を実施した1例においても、病理形態学的に肺の限局性肝変化病巣、肺門リンパ節の水腫性変化が認められ、組織学的にカタル性気管支肺炎と診断され、また細菌学的検査において、肺および気管粘液からHaemophilusが分離された。

1976年2月、米国ニュージャージー州において、インフルエンザ患者から、豚インフルエンザウイルスが分離されたことを契機に、豚と人との間の相互感染が問題視されてきており、今回のように豚に本病の流行があった場合、人獣共通伝染病として飼育管理者など関係者への感染に注意する必要がある。

今回の発生において、感染経路を明らかにすることはできなかったが、わが国において1977年以降、各地の豚に抗体が認められるようになり、また1978年2~3月にかけて、静岡、新潟において本病の発生がみられたことおよび島根県下においては、1978年4月以前に採血した豚に、本病の抗体が認められなかったことなどの成績から、近年外国からわが国へ侵入したウイルスが、導入豚とともに県内へ持ち込まれ、感染発症にいたったものと推察される。

表5 と場出荷豚の抗体陽性率の推移(農家別)

農 家	発 生 後 日 数								
	110	115	123	157	178	202	221	236	271
A	9/9*	—**	—	4/4	—	—	—	2/5	—
B	6/6	—	—	1/1	—	—	—	—	0/8
C	2/2	—	—	8/12	12/19	—	—	1/23	0/6
D	3/3	—	10/10	—	16/19	—	4/14	—	—
E	8/8	7/7	—	—	—	1/9	—	—	0/7
F	—	4/5	—	3/3	—	—	—	—	0/3
G	5/5	—	—	—	—	—	—	—	1/23
H	—	8/8	—	—	—	—	—	1/19	0/4

注) * 抗体陽性頭数/検査頭数 ** 検査せず

ま と め

1. 1978年4月から7月にかけて、出雲市および湖陵町の64戸の農家において、豚インフルエンザ様疾病の発生があった。発生は8,972頭のうち2,195頭(24.5%)にみられた。

2. おもな症状は、元氣消失、食欲減退ないし廃絶、発熱(39.0~41.7°C)、鼻汁漏出、発咳、呼吸促迫などであった。予後は良好で、おおむね5~8日の経過で治癒した。

3. 発症豚4頭の鼻腔ぬぐい液などから、5例の鶏赤血球凝集性ウイルスが分離され、このうちNo.4の肺から分離されたウイルスは、15株の既知インフルエンザウイルス免疫血清とのHI試験により、豚インフルエンザウイルスと同定された。さらに発症豚7頭の発症中と回復後のペア血清の抗体検査において、全頭に抗体価の著しい上昇がみられ、本病は豚インフルエンザと診断された。

4. 発症回復豚は、7カ月後においても回復直後と同レベルの抗体価を維持していた。

5. 本病の流行のみられる前、すなわち、1978年4月より以前には、全頭抗体陰性であったが、本病の発生直後の1978年6~9月には、県下の広い範囲に抗体陽性豚が認められた。

6. 発生地区の農家からと場へ出荷された肉豚の抗体陽性率は、発生後8カ月までに急速に減少した。

終わりにウイルス分離の指導、抗原の分与など多大のご指導とご援助を賜わった農林水産省家畜衛生試験場の

杉村崇明ならびに小河 孝両技官に対し、深甚なる謝意を表します。

文 献

- 1) 有川二郎, 小田切孝人, 山根城久, 石田名香雄: 第86回日本獣医学会講演要旨, 30 (1978).
- 2) 江藤正信, ほか: 日獣会誌, 32, 21~25 (1979).
- 3) KAPLAN, M. and PAYNE, A. M.: *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 20, 465~488 (1959).
- 4) 喜田 宏, 恩田時男, 河野潤一, 松岡由美子, 梁川 良: 第85回日本獣医学会講演要旨, 40 (1978).
- 5) MORBILITY and MORTALITY: *Weekly Report*, 25, 47 (1976).
- 6) 溝口 徹, ほか: 第86回日本獣医学会講演要旨, 29 (1978).
- 7) 鍋谷政広, ほか: 第86回日本獣医学会講演要旨, 30 (1978).
- 8) 小河 孝, 笹原二郎: ウイルス, 25, 67~68 (1975).
- 9) PALMER, D. F., DOWDLE, W. R., COLEMAN, M. T. and SCHILD, G. C.: *Advanced laboratory techniques for influenza diagnosis*, 42~62, Georgia, Public Health Service Center for Disease Control (1975).
- 10) SHOPE, R. E.: *J. Exp. Med.*, 54, 349~359 (1931) [豚病学 (1977) より引用].
- 11) SHOPE, R. E.: *J. Exp. Med.*, 54, 373~385 (1931) [豚病学 (1977) より引用].
- 12) 杉村崇明, 片岡敏明, 喜多英治, 西野九一, 笹原二郎: ウイルス, 25, 19~24 (1975).
- 13) 杉村崇明: 家畜診療, 第182号, 30~32 (1978).
- 14) 杉村崇明: 豚病学, 熊谷哲夫ほか編, 177~184 東京, 近代出版 (1977).

鶏伝染性喉頭気管炎ウイルスの幼すう感染試験

山田進二* 上川慎一* 高瀬公三* 松尾和夫* 福田輝俊*

(昭和54年9月21日受理)

Infection Experiment on Young Chicks with Avian Infectious Laryngotracheitis Virus

SHINJI YAMADA et al. (Chemo-Sero-Therapeutic Institute, Inc., Kumamoto 860)

SUMMARY

When inoculated with avian infectious laryngotracheitis virus, chicks less than 20 days old manifested sneezing and conjunctivitis. Their trachea was filled with yellow creamy substance. When kept in the same chicken house with infected chicks, 5 of 18 one-day-old chicks and 6 of 6 120-day-old chicks contracted infection.

The rate of appearance of reaction after inoculation with attenuated virus was 5.0~26.9% in broiler chicks and 0~13.3% in layer chicks. There was no difference in the production of neutralizing antibody or ability to prevent infection between the broiler and layer chicks.

鶏伝染性喉頭気管炎(以下ILTと略す)は1923年アメリカで見出されて以来⁹⁾多くの国で発生している

* 化学及血清療法研究所(熊本市清水町大窪668)

が、わが国でも発生が認められ、現在のところひろがりつつある疾病の一つである。本病についてはすでにいろいろの観点から研究が行なわれ、多数報告されている⁶⁾